



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

ABORDAJE MÍNIMO PARA LA OSTEOSÍNTESIS EN FRACTURAS

INTERTROCANTERICAS DE CADERA. RESULTADOS PARCIALES

Dr. Lázaro Martínez Aparicio ¹, Dr. C. Lázaro M. Martínez Estupiñan ², Dr. C. Leonardo Martínez Aparicio ³

- ¹- Ospedale Annunziata, Departamento Ortopedia y Traumatología, Ciudad Cosenza, Provincia Cosenza, Región Calabria, Italia. malazaro461@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7799-7617>
- ²- Hospital General Provincial Universitario “Mártires del 9 de abril”. Sagua la Grande. Villa Clara. Cuba. lazarome@infomed.sld.cu, <https://orcid.org/0000-0002-7634-7575>
- ³- Hospital General Provincial Universitario “Mártires del 9 de abril”. Sagua la Grande. Villa Clara. Cuba. drleonardoma@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7203-753X>
❖ lazarome@infomed.sld.cu correo para la correspondencia

Resumen:

Introducción: las técnicas de cirugía mínimo invasiva han ganado interés entre los especialistas en cirugía ortopédica en la última década. Las fracturas de cadera en el anciano representan un enorme problema socio sanitario por ser una causa importante de morbilidad, pérdida funcional y mortalidad en la tercera edad. **Objetivo:** realizar un estudio del procedimiento mínimo para el abordaje quirúrgico en las fracturas intertrocantéricas de cadera. **Metodología:** se realizó un estudio prospectivo, multicéntrico, que involucra dos servicios de ortopedia en diferentes países, con el mismo cirujano principal, se estudiaron 91 pacientes con abordaje mínimo y osteosíntesis mediante DHS, en hospital provincial Mártires del 9 de abril en Cuba y 30 pacientes intervenidos quirúrgicamente, en los que se utilizó la técnica con sistema Endovis. En un período entre el primero de enero de 2020 y el 31 de diciembre de 2025. **Resultados:** la edad promedio de los casos fue de 77,4 años, el sexo femenino predominó, al igual que la afección en la cadera derecha, no hubo necesidad de consumo de sangre en el transoperatorio, los abordajes promediaron entre 2 y 4 cm, la evolución fue excelente en la mayoría de los pacientes. **Conclusiones:** la utilización de técnicas con mínimo abordaje permite la mejor evolución de los casos tratados quirúrgicamente con fracturas intertrocantéricas de cadera.

Palabras clave: fracturas de cadera; abordaje mínimo.



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Introducción:

Las técnicas de cirugía mínimo invasiva han ganado interés entre los especialistas en cirugía ortopédica en la última década. Las fracturas de cadera en el anciano representan, actualmente, un enorme problema socio-sanitario por ser una causa importante de morbilidad, pérdida funcional y mortalidad en la tercera edad. Estas comúnmente ocurren en la vejez y son las fracturas intertrocánticas las más comunes. El clavo placa Dynamic Hip Screw (DHS) es un sistema de osteosíntesis altamente recomendado en pacientes con osteoporosis relativamente sencillo de utilizar, además, ofrece una fijación segura. El sistema endomedular ENDOVIS se encuentra muy popularizado en Europa y produce una fijación estable con un mínimo abordaje. Existe controversia sobre el uso de materiales de osteosíntesis, en las fracturas de cadera estables la osteosíntesis con tornillo placa deslizante se considera el “patrón oro” del tratamiento. (1) Se emplea un tornillo tirafondo de fileteado ancho con capacidad de deslizamiento en el plano de la fractura y apoyo en una placa lateral. Para obtener una adecuada fijación del sistema se deben seguir una serie de normas fundamentales.

En el tratamiento quirúrgico de las fracturas de cadera, independientemente del tipo de fractura y de la técnica empleada, la experiencia de los especialistas actuantes ha demostrado ser un factor fundamental en el resultado.

Los procedimientos ortopédicos están asociados con una sustancial pérdida de sangre, lo que puede resultar en aumento de la morbilidad y la mortalidad, de la estadía hospitalaria y de los costos. La demanda de este tipo de cirugías se ha incrementado de manera secundaria al aumento en la prevalencia de obesidad y al envejecimiento poblacional, lo que obliga a los especialistas a buscar vías para minimizar los riesgos asociados. En estos casos se apuesta al mínimo abordaje de la lesión. (2)

Son varias las técnicas conocidas que contribuyen al ahorro de sangre y que son frecuentemente empleadas en la especialidad de Ortopedia y Traumatología: el manguito neumático, la raquianestesia, la hipotensión inducida, la hemodilución normovolémica, el rescate intraoperatorio y postoperatorio de sangre, el uso de drogas que estimulen la coagulación e inhiben la fibrinólisis, el uso de la eritropoyetina en el preoperatorio y el postoperatorio y la cirugía con abordaje mínimo. (3)

El paciente anciano no debe mantenerse encamado, por lo que actualmente se boga por el tratamiento quirúrgico, la movilización y la carga precoz, condición que se puede lograr efectivamente con el DHS y el Endovis. Ambos métodos de osteosíntesis son ampliamente

utilizados; se han diseñado otros sistemas para fijarla, con resultados muy dispares. Para reducir la morbilidad y mejorar los resultados logrados con esta técnica varios autores propusieron la cirugía mínimamente invasiva. (4,5) Este artículo pretende analizar los resultados del uso de mínimo abordaje para realizar la osteosíntesis en los pacientes con fracturas de cadera.

Metodología:

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo, transversal, multicéntrico, que involucra dos servicios de ortopedia en diferentes países, con el mismo cirujano principal, se estudiaron 91 pacientes con abordaje mínimo y osteosíntesis mediante DHS, en Hospital Provincial Mártires del 9 de abril en Cuba y 30 pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospedale Annuciatta, Consenza, Italia, donde se utilizó la técnica con sistema Endovis. En un período entre el primero de enero de 2020 y el 31 de diciembre de 2025, según protocolo de los servicios involucrados, con seguimiento mínimo de seis meses.

Los pacientes fueron escogidos mediante criterios de inclusión y exclusión, con fracturas intertrocantericas 31A1, 31A2 y 31A3 (Figura 1), operados por un mismo líder de equipo quirúrgico. Se utilizó un abordaje mínimo para colocar la osteosíntesis, la que se realizó con clavo placa DHS (Figura 2) y con Endovis (Figura 3).

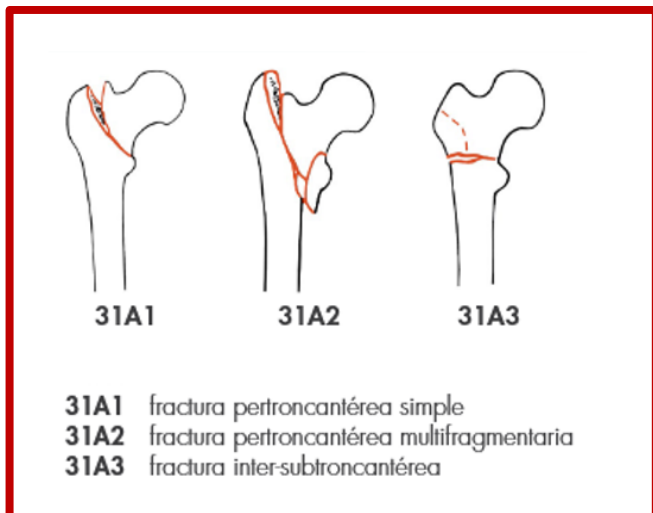


Figura 1. Clasificación AO para las fracturas intertrocantericas operadas con abordaje mínimo invasivo.

Criterios de inclusión:

- Brindar consentimiento para participar en el estudio
- Presentar fractura de cadera tipo 31A1, 31A2 y 31A3 según la Clasificación de grupo AO

Criterios de salida:

- Abandonar seguimiento por el servicio o ser enviados a otra institución por otras causas diferentes a la fractura de cadera.

Se confeccionó un modelo de encuesta (nombre y apellidos, edad, sexo, dirección particular, teléfono, municipio de procedencia, fecha y hora de producida la fractura, tipo de fractura, miembro afecto, tamaño del tornillo cefálico, número de agujero de la lámina, tiempo quirúrgico y sangrado en el transoperatorio y el postoperatorio) que se llenaba según se intervenían los casos.



Figura 2. Abordaje mínimo para la osteosíntesis en la fractura de cadera con clavo placa DHS.





“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Figura 3. Abordaje mínimo para la osteosíntesis en la fractura de cadera con Clavo endomedular Endovis.

La evolución clínico radiológica fue otra variable de estudio y se dividió en tres categorías:

- Excelente: signos radiológicos de consolidación en el período adecuado sin complicaciones.
- Regular: retardo de la consolidación, sin complicaciones.
- Mala: no consolidación o pseudoartrosis o complicaciones graves.

Para el procesamiento y el análisis de la información se emplearon la estadística descriptiva con distribución de frecuencia absoluta y relativa y las medidas de tendencia central como media, desviación estándar, moda, razón y análisis porcentual, apoyado en el programa informático Excel del paquete Office 2010 para Windows.

Se tuvieron en cuenta las consideraciones éticas en la investigación y se respetó el compromiso de emplear los datos obtenidos estrictamente para los objetivos propuestos, manteniendo en anonimato los datos personales de los participantes.

Resultados, discusión y análisis:

Los abordajes quirúrgicos no sobrepasan en la mayoría de los casos los 4,5 cm. Se utilizaron láminas de dos o tres agujeros, con tornillo cefálico de 80 cm, en más del 40 por ciento de los casos, en los pacientes tratados con Endovis se utilizó el clavo de tamaño medio con tornillo cefálico de 85, un poco mayor que los DHS. El sangrado trans y postoperatorio fue muy escaso por ello no fue necesario transfundir ningún caso en el transoperatorio. El tiempo quirúrgico fue generalmente menor de 35 minutos para ambos procedimientos. (Tabla 1).

Tabla 1. Epidemiología, edad, sexo tipo de fractura, necesidad de sangre.

Característica	Variables	Tipo de MOS	
		DHS	Endovis
Datos del total de fracturas de cadera	Variables	n=706/%	n=199/%
Tipo de fractura (Total)	31. A1.	591/83,7	169/85,2
	31. A2.	97/13,7	25/12,5
	31. A3.	18/2,6	5/2,3
Miembro afectado (total)	Derecho	369/52,3	103/51,6
	Izquierdo	337/47,7	96/48,4
Datos de la muestra	Variables	n=91	n=30
Necesidades de sangre en la cirugía con abordaje mínimo	Pre operatorio	11/13,3	3/10
	Trans operatorio	-	-
	Post operatorio	5/6,4	-
Tamaño de la incisión	menos 2,5	20/21,9	-



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

Quirúrgica (DHS) (cm)	Entre 2,5 y 3	43/47,3	-
	Entre 4 y 5	17/18,7	30/100
	Mas de 5	11/12,1	-
Cantidad de orificios de la lámina (DHS)	2	44/48,3	
	3	43/47,3	
	4	4/64,3	
Tamaño de tornillo cefálico	70	5/5,5	
	75	11/12,1	5
	80	38/41,7	8
	85	27/29,7	12
	90	5/5,5	3
	95	5/5,5	2
Tamaño de clavo Endovis	Corto	-	
	Medio		30/100
	Largo	-	
Sangrado transoperatorio	Muy poco	80/87,9	30/100
	Poco	11/12,1	-
	Moderado o grande	-	-
Tiempo quirúrgico	Menor de 35 minutos	72/79,2	30/100
	De 36 a 45 minutos	19/20,8	-
	Más de 45 minutos	-	-

Los índices de utilización de abordaje mínimo para la osteosíntesis con DHS fueron bajos respecto a los que se utiliza Endovis. Tabla 2. La evolución clínica y radiográfica en la consulta fue excelente en la mayoría de los casos, sin complicaciones con el uso de la técnica, ni con la evolución postquirúrgica. En ninguno de los casos incluidos en el estudio se presentaron complicaciones postoperatorias y se descartaron la pérdida de la fijación, la pseudoartrosis, el retardo de la consolidación y la infección de la herida quirúrgica; todos estaban vivos después de seis meses de la intervención.

Tabla 2. Compasión de evolución de los casos operados mediante abordaje mínimo según MOS utilizado.

Año del estudio	Total de pacientes fracturados	Abordaje mínimo con DHS	Abordaje mínimo con Endovis clavo medio estándar	Evolución		
				Excelente	Satisfactoria	No satisfactoria
2020	107	15	-	15/100%	-	-
2021	112	16	-	15/93,7%	1/6,3%	-
2022	109	20	-	18/90,0%	1/5,0%	1/5,0%
2023	119	13	-	14/100%	-	-
2024	130	12	-	11/91,7%	1/8,3%	-



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

2025	129 30*	15 -	- 30*	14/93,34% 30/100%*	1/6,6% -	- -
------	------------	---------	----------	-----------------------	-------------	--------

* Pacientes operados en Hospedale Annuciatta.

Discusión

En las últimas tres décadas se ha registrado un aumento importante en la incidencia de fractura de cadera, tendencia que continuará debido al incremento en la cantidad de personas con edad avanzada, consecuencia de una mayor esperanza de vida y por el impacto en los factores de riesgo existentes en la sociedad para los individuos mayores de 65 años. En el año 1990 ocurrieron aproximadamente 1,3 millones de fracturas de cadera a nivel mundial. Estudios actuales estiman que esa cifra se duplicará para finales del año 2025 y se incrementará hasta 6,3 millones de fracturas anuales para 2050. (6)

Si se estableciera un hipotético orden jerárquico de los objetivos del tratamiento quirúrgico del paciente mayor con fractura de cadera el objetivo principal sería salvar la vida, lo que se consigue en aproximadamente un 70% de los casos. El segundo objetivo en importancia sería reducir al mínimo la morbilidad; la recuperación del nivel funcional ocuparía, por tanto, un lugar terciario, aunque imprescindible para minimizar el impacto psicológico de la fractura; sin embargo, solo un 50% de estos pacientes alcanzan un nivel funcional equiparable al previo a la fractura y la pérdida del nivel funcional tras la intervención es el factor predictivo de depresión más importante tras una fractura de cadera. La recuperación rápida del nivel funcional es primordial en el manejo de estos pacientes. En lo que respecta al tratamiento quirúrgico el cumplimiento de este objetivo pasa indefectiblemente por aplicar técnicas que proporcionen a la fractura una estabilidad suficiente y que permitan una carga precoz. (3,7)

Los autores consideran que el abordaje mínimo, aunque trabajoso para el cirujano es muy satisfactorio para el paciente ya que minimiza las complicaciones, evita sangramientos, sepsis de la herida y estéticamente es mucho más valorado por el paciente y sus familiares.

En la actualidad el clavo placa DHS constituye el estándar de tratamiento para las fracturas estables de la cadera (AO 31.A1); sin embargo, es también utilizado para las fracturas con mayor complejidad en el trazo de fractura (AO 31.A2). La utilización del clavo céfalo-medular (Endovis) demuestra mejores o iguales resultados funcionales y menor tasa de complicaciones. (8)

Aunque aumenta el número de casos y el promedio de edad crece mínimamente, esta fractura es muy común en el medio y ocurre preferentemente en pacientes ancianos con cierto grado



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

de deterioro físico. (9) Laffita y colaboradores, (10) encontraron en sus casos que el 14,1% presentaban demencia. De ahí la importancia de minimizar la necesidad de utilizar heridas quirúrgicas más pequeñas y de transfundir por la posibilidad de riesgos de aloinmunización eritrocitaria y leuco plaquetario, en particular, y por cualquier conflicto inmunológico en general, además de prevenir sobre la posible transmisión viral o parasitaria de un posible donante contaminado y por los conflictos religiosos respecto al uso de sangre. (3)

En la actualidad se le concede mucha importancia al uso racional de la sangre y de sus derivados y es criterio generalizado del personal médico y paramédico vinculado que hace uso de sus bondades que es necesario transfundir mejor y, lógicamente, hacerlo menos.

La intervención quirúrgica de cadera se considera de alto riesgo de sangrado, es importante la reposición hematológica y tener en cuenta que las pérdidas son agudas y se presentan en pacientes añosos con comorbilidades. La proporción de muertes en pacientes con pérdidas sanguíneas superiores a los 500 ml es de 38,5 y los riesgos son 2,5 veces mayor si las pérdidas sanguíneas superan los 500 ml. A pesar de que en esta operación se hace difícil cuantificar el sangramiento, la influencia de esta variable sobre la mortalidad se debe a las complicaciones que genera la anemia aguda. (8)

La cirugía con abordaje mínimo para la fractura intertrocantérica de cadera es uno de los métodos más actualizados en la traumatología moderna y brinda la posibilidad de estabilización de las fracturas. (10) Este procedimiento es realizado con una incisión diminuta directa y los pacientes tienden a tener una recuperación más rápida y con menos incomodidad que las técnicas de estabilización tradicional. Varios autores han informado en sus resultados las ventajas de la técnica en comparación con el procedimiento tradicional: es un procedimiento estético que implica sangrado mínimo y menos dolor postoperatorio y la duración más corta de la cirugía y de la estadía hospitalaria, sin sacrificar la estabilidad de la reducción o la alineación, (11,12,13) un postoperatorio inmediato con menos dolor, la movilidad es reanudada más rápido y la rehabilitación es menos prolongada. (14) La técnica es realizada utilizando un set pequeño sin equipo adicional.

Los resultados obtenidos en este estudio son muy similares a los informados por otros autores cubanos, (8,9,13) pero la utilización de este tipo de abordaje mínimo es excepcional; sin embargo, como se refiere en el presente estudio, las complicaciones son pocas y el tiempo quirúrgico es mínimo. El mayor tiempo operatorio se relaciona con mayor sangramiento, muchos son los estudios que informan esta relación y establecen, (7, 14, 15, 16) incluso, que



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

un minuto de incremento en el tiempo quirúrgico resulta en 3,2 ml de incremento en la pérdida de sangre. Un tiempo quirúrgico de 30 minutos incrementa en 1,8 veces el riesgo de requerir transfusión. Otros trabajos muestran resultados semejantes y establecen que valorar el tiempo operatorio no solo se relaciona con mayor productividad, sino también con la disminución de la pérdida de sangre y el riesgo de requerir transfusión. (17, 18, 19)

A pesar de las limitaciones de este estudio, con un diseño poco comparativo y un período estudiado escaso, se considera que contribuiría a la evaluación de prestaciones esperadas por los especialistas en cirugía ortopédica que tratan fracturas del extremo proximal de fémur.

Conclusiones:

La fractura de cadera es una afección frecuente en los ancianos, con predominio en las mujeres, a pesar de que se realiza intervención quirúrgica para la osteosíntesis en el transoperatorio es bajo la utilización de sangre, es poca gracias a las bondades de la técnica de abordaje mínimo, con incisiones menores de 4 cm. Con tiempo quirúrgico promedio menor a 35 minutos y utilización de tornillos cefálicos de 80- 85 mm en la mayoría de los casos con ambos sistemas de fijación. La utilización de técnicas de abordaje mínimo permite la mejor evolución de los pacientes tratados quirúrgicamente con fracturas de cadera.

Referencias:

1. Delgado Carro R, Martínez Aparicio L, Martínez Aparicio L, Ibañez Zamora E, Martínez Estupiñan L. Population Aging and Hip Fracture. CMHRJ [Internet]. 2021 [citado 21/11/2020];1(2):38-41. Disponible en: <https://cmhrj.com/index.php/cmhrj/article/download/17/10>
2. Martínez Aparicio L, Martínez Aparicio L, Martínez Estupiñan LM, Plain Pasos C, Domínguez Plain L. First Approach to Minimally Invasive Surgery for Hip Fracture - Short Communication. Ame J Surg Clin Case Rep [Internet]. 2021 [citado 21/11/2025];3(2):1-2. Disponible en: [http://www.ajscr.org/volumen.phpIMG-143753\(1\).pdf](http://www.ajscr.org/volumen.phpIMG-143753(1).pdf)
3. Shah FA, Alam W, Ali MA. Intertrochanteric fractures; Frequency of lag screw cut out fixed with dynamic hip screw. Professional Med J [Internet]. 2017 [citado 21/11/2025];24(11):1740-1744. Disponible en: <https://doi.org/10.17957/TPMJ/17.3867>
4. Sizer SC, Cherian JJ, Elmallah R, Pierce TP, Beaver WB, Mont MA. Predicting blood loss in total knee and hip arthroplasty. Orthop Clin N Am [Internet]. 2015 [citado 21/11/2025];46(4):445-459. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26410634/>



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

5. Martínez Aparicio L, Martínez Estupiñán LM, Lugo Pijuan LA. Cirugía mínimamente invasiva para la fractura de cadera. Informe de caso. Acta méd centro [Internet]. 2021 [citado 21/11/2025];15(2):314-319. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272021000200314
6. Ramos-Maza E, Chávez-Covarrubias G, García-Estrada F, Buffo-Sequeira I, Domínguez-Barrios C, Meza-Reyes G. Principio biomecánico del sostén. Acta Ortopédica Mexicana [Internet]. 2016 [citado 21/11/2025];30(S1):S25-S33. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>
7. Gokulakrishnan PP, Manohara PK, Sakthivel A. Use of Minimal Invasive Technique in Dynamic Hip Screw Fixation. J Minim Invas Orthop. 2017;4(1):e19.
8. Morales Piñeiro S, Morera Estévez L, Morales Morera T, Bretón Espinosa L, Mata Cuevas R, Delgado Carro R. Comorbilidad y mortalidad por fractura de cadera en la región noroeste de Villa Clara. Acta Méd Centro [Internet]. 2019 [citado 21/11/2025];13(3):209-213. Disponible en: <http://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/945/1320>
9. Gómez Sarduy A, Morales Piñeiro S, López González MH, Mata Cuevas R. Efectividad de acciones educativas dirigidas a prevenir fracturas de cadera por caídas en adultos mayores. Cuba Salud 2018 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2018 [citado 21/11/2025]. Disponible en: <http://convencionsalud2018.sld.cu/index.php/convencionsalud/2018/paper/view/4>
10. Laffita Zamora J, González Pedroso CD, García García E, Pérez Casanova M, Brown Pérez A, Portilla Puente R. Variables perioperatorias que influyen en la morbimortalidad de pacientes operados de fractura de cadera. Rev Cub Med Mil [Internet]. 2017 [citado 21/11/2020];46(4):313-326. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572017000400002
11. Pountos I, Giannoudis PV. The management of intertrochanteric hip fractures. Orthopaedics and Trauma [Internet]. 2016 [citado 21/11/2025];30(2):103-107. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mporth.2016.03.004>
12. Méndez-Gil A, Fernández-Valencia Labordea JÁ, Estrada-Masllorensb JM, Plaza- García R, Ríos Martínet M, et al. Técnica DHS mínimamente invasiva: menor tiempo quirúrgico con similares resultados en el postoperatorio inmediato respecto al DHS convencional. Estudio retrospectivo de cohortes. Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]. 2014 [citado 21/11/2025];58(6):351-356. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2014.03.005>



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

13. Morales Piñeiro S, Morera Estévez M, Martínez Aparicio L, Cedré González JC, Mata Cuevas R, Gómez Sarduy A. Caracterización epidemiológica de la fractura de cadera. Acta Méd Centro [Internet]. 2020 [citado 21/11/2025];14(2):193-196. Disponible en: <https://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1187/1366>
14. Kumar J, Kumar D, Sahito B, Ali M. Minimally Invasive Dynamic Hip Screw for Fixation of Stable Intertrochanteric Fractures of The Femur. JPOA [Internet]. 2015 [citado 21/11/2025];27(1):3-9. Disponible en: <https://jpoa.org.pk/index.php/upload/article/view/228>
15. Sanjeev Reddy B, Sanjeevi Bharadwaj. Stable Intertrochanteric Fractures of Femur Treated with Minimally Invasive Sliding Hip Screw Fixation – Outcomes, Pearls and Pitfalls. Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences [Internet]. 2014 [citado 21/11/2025];46(3):11242-11248. Disponible en: <https://doi.org/10.14260/jemds/2014/3466>
16. Dhakad RKS, Kapoor A, Gupta S. A comparative study of fixation of fracture Intertrochanteric femur with DHS by MIS versus Conventional muscle reflection surgical approach. OJMPC [Internet]. 2015 [citado 21/11/2025];21(2):50-56. Disponible en: <https://ojmpc.com/index.php/ojmpc/article/view/13>
17. Repantis T, Bouras T, Korovessis P. Comparison of minimally invasive approach versus conventional anterolateral approach for total hip arthroplasty: a randomized controlled trial. Eur J Orthop Surg Traumatol [Internet]. 2015 [citado 21/11/2025];25(1):111-116. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24557411/>
18. Suárez Monzón H, Yero Arniella LA, Rodríguez Fernández FR, Águila Tejeda G. Resultados de la atención continuada en el tratamiento de la fractura. Medisur [Internet]. 2016 [citado 21/11/2025];14(2):173-179. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000200011
19. Tabares Neyra H, Díaz Quesada JM, Tabares Sáez H, Tabares Sáez LI. Actualización sobre prevención y tratamiento de la pérdida de sangre quirúrgica. Rev Cubana Ortop Traumatol [Internet]. 2017 [citado 21/11/2025];31(1):92-109. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X201700010000

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribución de autoría

- Dr. Lázaro Martínez Aparicio. Conceptualización, elaboración del proyecto, revisión documental, redacción del borrador original.



“De la excelencia formativa a la investigación con impacto: construyendo desarrollo humano sostenible.”

- Dr. C. Lázaro Martín Martínez Estupiñan. Metodología, revisión y edición.
- Dr. C. Leonardo Martínez Aparicio. Visualización, revisión, metodología y edición.